RADIO PRACTICA

Viața bateriei anodice

Curios lucru: astăzi, în epoca aparatelor alimentate complect dela priză, mai trebue să scriem despre bateriile anodice, cari servesc pentru alimentarea aparatelor noastre, dela începuturile radiofoniei. Mai sunt însă și astăzi zeci de mii amatori, cari nu se pot dispensa de această sursă de curent. Cutia de carton, prevăzută cu găuri pentru luarea contactelor și cu o inscripție pompoasă, este un capitol dureros în bugetul radiofonistului: o cheltuială, care se repetă, cu o exactitate matematică.

De fapt, ce justifică prețul bateriei anodice? Răspunsul putem să-l formulăm și noi, dacă apucăm un cuțit și tăiăm învelișul ei de carton. Pentru aceasta, vom alege o baterie veche și epuizată și nici de cum una nouă. Altfel o pățim; căci un ceasornic, o baterie anodică și o lampă de radio, nu pot fi reparate în regim propriu.

Indepărtând învelișul de carton, găsim un strat de smoală (amestecată cu parafină și ceară de albine), iar dedesubtul acestui strat, o mulțime de elemente mici, de o formă cilindrică, (fig 1). Elementele acestea sunt lega-

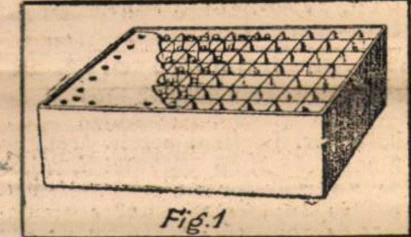


Fig. 1

te între ele prin bucățele de sârmă neizolată, cari merg dela învelișul de zinc al unui element, la electrodul pozitiv al celui următor (fig. 2) fiecare element dă

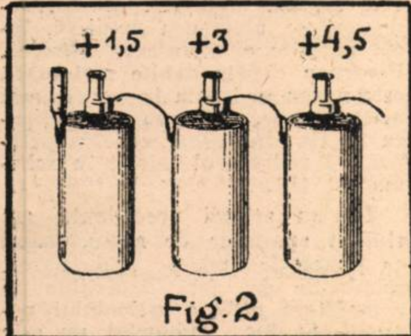


Fig. 2

o tensiune de 1,5 volți, așa că două elemente legate împreună vor da 3 volți, trei elemente, 4, 5 volți etc. Pentru o baterie de 150 de volți, ne trebuesc 100 de elemente mici. Dacă ținem acum seamă de costul fiecărui element, bateria, nu ne va mai părea scumpă.

Cum funcționează bateria uscată? Ca să răspundem la această întrebare trebue întâi să cercetăm felul, cum este compusă fiecare element. Ba începem chiar cu pilele umede, ele fiind strămoșii bateriilor uscate folosite de noi.

Fig. 3 arată un element galvanic, compus dintr'o placă de aramă (polul pozitiv) și o placă de zinc (polul negativ), introduse într'o soluție de acid sufuric. Prin acțiunea electrochimică a acidului, se produce o dislocare a electronilor, cari se acumulează în plăcile elementului. O placă, având un număr mai mare de electroni ca cealaltă, se naște o diferență de potențial electric între plăcile elementului. Punând un fir metalic între contactele plăcilor, obținem un curent de descărcare.

Presupunem, că de fapt am realizat un astfel de element. Tensiunea produsă o folosim pentru luminarea unui bec minuscul. Becul va arde, la început foarte

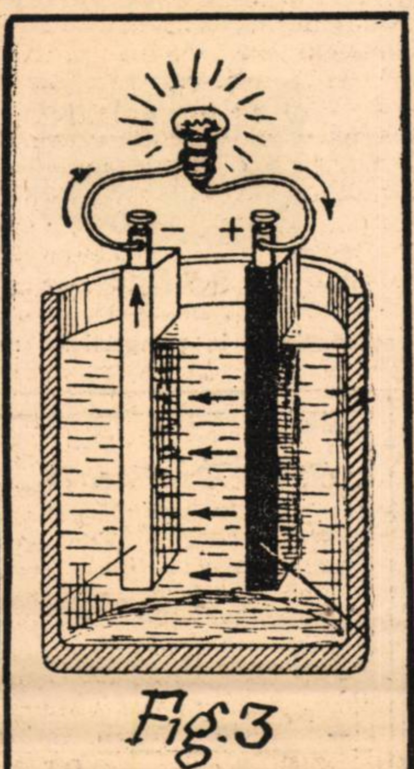


Fig. 3

luminos, apoi tot mai slab, până, în sfârșit, se stinge. Bucuria noastră nu a durat mult. Controlăm tensiunea elementului și găsim, că s'a redus aproape la... zero volți.

Această pierdere de tensiune este datorită procedeelor chimice, cari au loc în elementul nostru, odată cu producerea tensiunei. Curentul electric, care circulă prin electrolitul elementului, descompune lichidul (electroliză). Acidul sulfuric se descompune în două părți, dintre cari una se combină cu placa de zinc și formează sulfatul de zinc, iar partea cealaltă, anume hidrogenul, se depune pe suprafața plăcii de aramă și mărește astfel rezistența interioară a bateriei (așa numita polarizare).

Chiar dacă înlocuim placa de cupru, cu o placă sau un baston de cărbune (grafită), iar în locul acidului sulfuric alegem un alt electrolit, de exemplu o soluție de țipirig, fenomenul de polarizare persistă. După o scurtă funcționare, elementul se îneacă în hidrogenul degajat.

Pentru a putea anihila efectul polarizației, este suficient să prevedem o materie depolarizatoare, pusă în jurul electrodului de cărbune. Materia aceasta trebue să conțină foarte mult oxigen, pentru a lega hidrogenul, care altfel s'ar depune pe suprafața bastonului de grafită. Depolarizatorul cel mai frecvent utilizat este bioxidul de mangan.

Bineînțeles, că bioxidul de mangan poate să servească numai un timp limitat: îndată ce s'a săturat de hidrogen, nu poate să mai depolarizeze.

După cum am spus mai sus, bateria noastră anodică e compusă din multe celule sau elemente. Acelaș lucru putem face și cu elementele umede, cari conține un electrolit lichid. Legându-le în serie comform fig. 4, obținem o tensiune mai mare. Acum putem să acționăm și un motoraș mic, bineînțeles numai atât timp cât permite acumularea hidrogenului la polul pozitiv al bateriei. Desenul arată, că electronii — adică curentul electric — pornesc dela polul pozitiv, trec prin electrolit în polul negativ, deacolo în circuitul exterior (lampă sau motor) și înapoi la polul pozitiv. Deci, circuitul se formează atât din baterie, cât și din aparatul consumator de curent.

Să ne ocupăm acum cu acele elemente, din cari se compune bateria noastră anodică. Când am desfăcut bateria uzată, am văzut că elementele nu sunt puse în bacuri mici de sticlă, ci chiar cilindrul de zinc servește drept bac

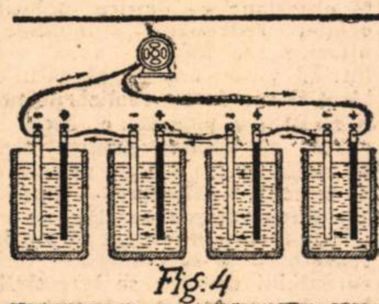


Fig. 4

pentru electrolit și bastonul de grafită. Prin urmare, cilindrul de zinc îndeplinește două funcțiuni: el este când electrod negativ, când vasul elementului. (fig. 5).

In mijlocul elementului, găsim electrodul pozitiv: un bastonaș de grafită, în jurul căruia s'a fixat prin presiune, un strat de bioxid mangan amestecat cu praf de grafită. Un săculeț mic apără electrodul astfel format.

Spațiul rămas între săculeț și bacul de zinc, se umple cu electrolit care de data aceasta nu este lichid, ci aproape solid. Rețeta electrolitului este un secret

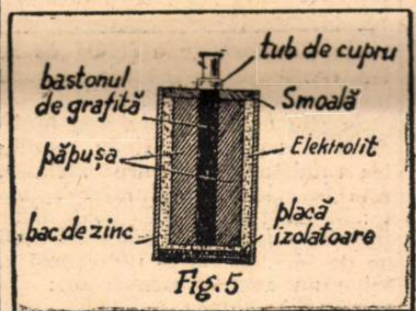


Fig. 5

de fabricațiune, pe care nici o fabrică nu-l trădează. Se compune din țipirig, amestecat cu câteva alte materii, ca gelatină, glicerină, etc. Durabilitatea bateriei depinde de puritatea materialelor chimice întrebuințate și de grosimea plăcii de zinc, din care s'a format bacul.

Elementul astfel compus, primește un strat de smoală deasupra, din care iese numai capul bastonului de grafită. Pe aceasta, se fixează un mic tub de cupru, la care se lipesc capetele de sârmă.

Bateria anodică se compune din multe elemente sau celule distincte, izolate între ele printr'o fâșie de carton parafinat. Din câte șapte elemente se formează un rând, zece rânduri dau o baterie de 105 volți (70 de elemente).

Oricât de bune ar fi materialele întrebuințate la fabricarea bateriei, nu trebue să uităm că o baterie anodică nu este o centrală electrică, ci numai o sărmană baterie compusă din pile uscate. Din ea nu putem să obținem un curent mai intens decât 10 sau cel mult 15 miliamperi, altfel elementele se distrug și tensiunea bateriei scade rapid.

Polarizarea electrozilor este inevitabilă. Materia depolarizatoare anihilează efectul, un timp determinat: de exemplu, timp de patru ore. Lăsând bateria să se odihnească, depolarizantul își recâștigă facultatea ei depolarizatoare, așa că a doua zi, observăm că tensiunea bateriei a revenit la normal.

Consumând un curent anodic de 10-15 miliamperi, bateria trebuie să servească timp de trei luni, câte 3-4 ore pe zi. Dacă consumația aparatului nostru este mai mare, 20-25- mA., atunci materia depolarizatoare nu poate să neutralizeze produsele descompunerii și celulele bateriei noastre moare. In loc de trei luni, ne-am folosit abia trei săptămâni de ea, ceeace dovedește că dintr'o baterie anodică, nu putem să luăm curenți mai puternici, decât debitul pentru care a fost construită.

La alegerea aparatului nostru de recepție, trebue să ținem seamă în primul rând de felul alimentării. La țară, vom lucra cu un aparat, care nu consumă mai mult ca 10-15 miliamperi curent anodic. Afară de aceasta, vom da grătarelor lămpilor amplificatoare, în special lămpii finale, o negativare corespunzătoare. La o baterie de 100 volți, negativarea lămpii finale să fie de vre-o 9 volți, adică aprox. 10 la sută din tensiunea plăcii.

De vre-o zece ani încoace, industria electrotechnică se trudește să inventeze baterii cu un debit mai mare de curent și cu o viață mai lungă. Rezultatele acestor străduințe au fost numai câteva îmbunătățiri mici, însă principiul a rămas tot cel descris mai sus.

Dacă posesorul unei baterii anodice cunoaște compunerea bateriei sale și este orientat asupra fenomenelor chimice, cari se petrec în fiecare celulă, va ști să cruțe desigur bateria scumpă: va măsura debitul anodic cu ajutorul unui miliampermetru, va controla prin acelaș instrument dacă negativarea lămpii finale este sau nu aleasă potrivit, etc. Iar reclamațiunile și neplăcerile vor fi evitate.

A. M.

Sfaturi pentru amatori

Condensatorii microfaradici

...se împart în trei categorii: Condensatorii cu dielectric fix (hârtie parafinată), având o capacitate între 0,1-10 MF. și verificați cu o tensiune între 250 și 4000 de volți curent continuu, apoi condensatorii electrolitici cu electrolitul lichid și în fine, condensatorii electrolitici cu electrolitul solid. Este în interesul nostru, să cunoaștem particularitățile fiecăreia din aceste categorii.

Condensatorii cu dieletric fix nu se mai fabrică astăzi pentru o așa zisă „tensiune de verificare", ci pentru „tensiunea normală de funcționare". Astfel, un condensator fix, verificat cu o tensiune de 650 de volți, nu suportă o tensiune decât de cel mult 200-250 de volți — pri urmare, este mai nimerit, dacă fabricile, în locul tensiunei de verificare, indică tensiunea la care poate să fie supus condensatorul, fără a i se periclita izolamentul. Iar noi trebue să ne convingem la cumpărarea unui condensator microfaradic, dacă tensiunea arătată pe învelișul lui, indică tensiunea de verificare sau tensiunea normală de lucru.

Categoria a doua: condensatorii cu dielectric de oxid și electrolit lichid, nu au putut să-și câștige o popularitate. Căci lichidul se evaporează și condensatorul își pierde capacitatea. Afară de aceasta, condensatorul poate să fie montat numai în poziția orizontală. Valorile uzuale ale acestor condensatori sunt 1400-5000 MF, ei suportând o tensiune maximă de 10-12 volți.

Categoria a treia se deosebește de cea precedentă atât în principiul constructiv, cât și în caracteristicele de funcționare. Condensatorul se formează de fapt dintr'un redresor cu oxid, având o suprafață enorm de mare. Un electrolit solidificat servește pentru reducerea curentului de descărcare, care se naște la redresorii cu oxid. Intrucât electrolitul acesta se polarizează, condensatorul are o polaritate precisă, adică un pol pozitiv și unul negativ. De aceasta trebue să ținem seamă la punerea lui în funcțiune.

Valorile uzuale ale acestor condensatori sunt foarte diferite: între 5000 MF pentru 12 volți tensiune maximă și 10 MF pentru 500 de volți. Technica radiofonică le întrebuințează pentru filtrarea pulsațiunilor la curenți redresați.

O rezistență megohmică

...nu suportă intensități mari de curent, tocmai fiindcă rezistența ei este foarte mare. Un megohm este egal cu un milion de ohmi, prin urmare, pentru a trimite un curent de un amper printr'o rezistență de un megohm, avem nevoe de o tensiune de un milion de volți și în cazul acesta, rezistența nimicește o energie de un milion de vați.

Rezistențele folosite deobicei în aparatele de recepție, nu suportă nici fracțiuni de miliamperi. In cazul că rezistența este utilizată ca o rezistență de detecție, ea nu servește ca reducătoare de tensiune și nu trebue să suporte o intensitate de curent. Indată ce intercalăm o rezistență într'un circuit de placă sau de alimentare, ea trebue să nimicească o energie considerabilă. Rezultă deci, că rezistențele de detecție și de negativare, trebue să suportă o putință de 0,5 wați, iar rezistențele anodice și cele catodice, cari produc o negativare prin scăderea de tensiune, trebue să suporte cel puțin 2 wați. Altfel, ne alegem cu rezistențe fripte sau chiar arse.

Succesele technicei moderne

Technica lămpilor amplificatoare, utilizate în radiofonie, a fost pusă în fața unor probleme, de cari depinde în primul rând perfecționarea și amplificarea aparatelor de radio, prin urmare și progresul general al radiofoniei. Aceasta a fost posibilă numai prin crearea unor lămpi moderne, înzestrate cu o pantă și un coeficient de amplificare, mult mai ridicate. In această privință, uzinele Tungsram au realizat succesele exemplare în domeniul lămpilor multigrile și cu grătar de protecție.

Odată cu aceasta, au fost perfecționate și lămpile monogrile. In aparatele moderne se întrebuințează astăzi exclusiv lămpi de mare putere ca amplificatoare finală. Ca atare detectoarea trebue să dea oscilațiuni de mare amplitudine. Intâi s'a încercat înlocuirea detectoarei triode cu o lampă cu grătar de protecție, fără a se obține însă rezultatele dorite — tocmai, fiindcă o lampă cu grătar de protecție poate să amplifice îndeajuns, numai în cazul când în circuitul ei de placă se află un circuit oscilant acordat.

Majorarea factorului de amplificare la lămpile triode s'a lovit la început de numeroase obstacole, dintre cari subliniem influența nefastă a capacității interioare, adică a capacității formate de însăși electrozii lămpii. Uzinele Tungsram au reușit, în urma cercetărilor științifice și încercărilor metodice, să congruiască lămpi monogrile (triode), cari dau rezultate incomparabile în ceeace privește factorul de amplificare și panta. Utilizarea acestor lămpi noi în aparate de orice sistem, aduce o sporire neașteptată a puterii. Cât privește îmbunătățirile ce se vor putea face la construcțiunile noi de aparate, se deschid posibilități noi.

Un exemplu: tipul nou AR 4101 are o pantă de 3mA/V și un factor de amplificare de 40, prin urmare este o lampă universală (fr. înaltă, detectoare și fr. joasă) de mare valoare. Senzațională este lampa detectoare specială AR 495, care constitue un adevărat record panta 5 mA de Volt și factorul de amplificare 85: un rezultat incomparabil și nebănuit pentru o lampă triodă.

Tipurile AG 495 și AL 495 sunt lămpi detectoare respectiv amplificatoare de frecvență joasă, cu o pantă de 4 ma/V., însă tipul AL 495 se recomandă în special ca amplificatoare de joasă frecvență în primul etaj, cuplat prin transformator. Poate să funcționeze de asemenea și ca lampă încălzită indirect, în orice alt etaj, asigurând audițiuni surprinzător de clare și naturale.

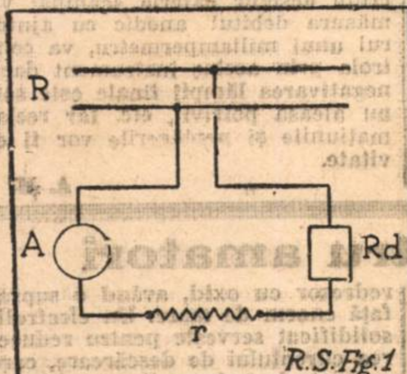
Amatorul și technicianul de radio vor vedea din cele câteva date publicate mai sus, că industria lămpilor de radio este la înălțimea chemării sale, întrecând chiar așteptările noastre. Quod erat demonstrandum.

Noutăţi radiofonice

Redresorul cu seleni

PRINCIPIUL PEDRESĂRII

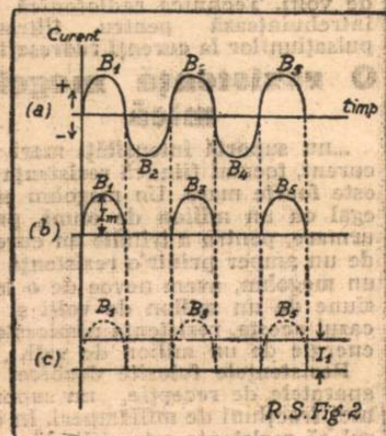
Pentru o mai bună înţelegere şi o mai justă evaluare a însuşirilor redresorului, pe care îl vom prezinta în rândurile de faţă, să urmărim în prealabil procesul redresării. Să presupunem pentru moment că dispunem de o reţea R de curent alternativ — un curent care îşi schimbă sensul de circulaţie de 50 de ori pe secundă, de pildă (fig. 1). Formăm un circuit cu a-



R.S. Fig. 1

jutorul unui amper-metru *A* a unei rezistenţe *r* şi a unei celule redresoare *Rd* — trecem deocamdată peste constituţia intimă a acesteia.

Celula redresoare Rd îndeplineşte oficiul unui ventil: nu lasă curentul să treacă decât într'un singur sens. Efectul acestei conductibilităţi unilaterale a celulei, se vede uşor în fig. 2. Curentul alter-



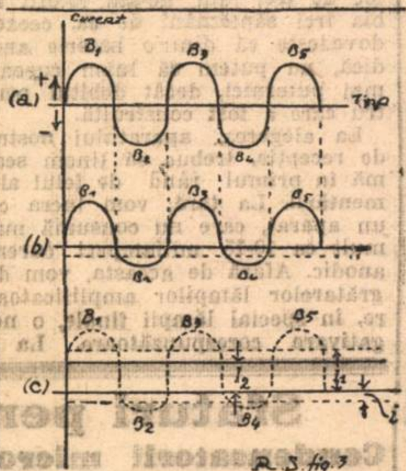
R.S. Fig. 2

nativ, furnizat de reţea are aspectul sinuos din (a); prezintă bucle pozitive (B_1, B_3, B_5) şi bucle negative (B_2, B_4) — primele corespund unui sens de circulaţie a curentului, iar celelalte, sensului opus.

Să presupunem pentru moment, că avem la dispoziţie o celulă redresoare ideală: anume că rezistenţa ei într'o direcţie este infinită, iar în cealaltă, conductibilitatea este desăvârşită. In aceste condiţii, curentul corespunzător buclelor de un sens — buclelor, pozitive, de pildă — trece nestingherit, pe câtă vreme, buclele negative sunt complet absorbite. Ceeace mai rămâne din curentul alternativ furnizat de reţea, se poate vedea în (b): curentul a devenit pulsativ, adică, circulă într'un singur sens, însă prezintă anulări şi variaţii în intensitate, dela zero până la un maximum oarecare (Im). Un asemenea curent încă nu poate fi folosit pentru alimentarea unui aparat de radio; mai trebue să umplem printr'un mijloc oarecare golurile rămase între buclele B_1, B_3, B_5. Aci intervine preţiosul ajutor furnizat de celulele-filtru; condensatorii fixi ai acestora îndeplinesc oficiul de rezervoare de energie: atunci când curentul este diferit de zero, înmagazinează energie pentru a o livra, atunci când el se anulează. Efectul filtrărei este arătat în (c). Intensitatea I_1 a curentului continuu căpătat este în orice caz mai mică, decât maximul Im, pomenit mai înainte.

Cazul înfăţişat până aci, nu se întâlneşte nici odată în practică; aci lucrurile se petrec altfel. O diagramă mai apropiată de realitate este aceea din fig. 3: buclele negative B_3, B_4 nu sunt complect absorbite. Există un sens în care curentul trece nestingherit — sensul pozitiv, de pildă. In sensul opus însă încă mai trece curent — mult mai puţin decât în sensul pozitiv — dar, oricum, mai trece. In aceste condiţii, rezultatul real al filtrării, se vede în fig. (c). Buclele pozitive — dacă ar trece singure — ar da curentul I_1 figurat punctat — curent pe care l-am întâlnit în exemplul precedent. Cum însă prin celula redresoare mai trece puţin şi din buclele negative — acestea furnizează un curent foarte mic *i*.

Curentul *i* este dăunător, face ca valoarea curentului efectiv obţinut prin redresare şi filtrare — I' — se reducă la o valoare mai mică,



R. S. fig. 3

I_2. Curentul I_2 este cu atât mai mic, cu cât i este mai mare. De aci, interesul ca rezistenţa celulei redresoare într'un anumit sens, să fie cât mai mare. Să numim *curent de întoarcere*, curentul i. Reţinem faptul, demn de tot interesul, că o celulă redresoare este cu atât mai bună, cu cât i este mai mic — mai precis, cu cât raportul dintre i şi I_2 este mai mic. Pentru uşurarea exprimării, să numim acest raport *eficacitatea celulei redresoare*.

CELULA DE SELEN

In ultimul timp şi-au făcut apariţia celulele redresoare aşa zise metalice. La drept vorbind, numele acesta este impropriu pentru celula de cuproxid cunoscută până aci: în această celulă corpul redresor, este oxidul de cupru, nu metalul cupru. In această categorie de redresori s'a introdus de curând o nouă speţă: *redresorul cu selen*.

Celula redresoare de selen, este alcătuită precum urmează: o placă subţire de selen are pe una dintre feţe, sudată o placă metalică; pe cealaltă faţă a selenului este aşezat un strat metalic foarte subţire, obţinut prin pulverizare. Placa metalică şi stratul fin căpătat prin pulverizare, formează cei doi electrozi ai celulei.

Celula de selen astfel alcătuită, constitue un dispozitiv remarcabil de redresare: raportul dintre i şi I_2 pe care l-am numit mai înainte *eficacitate*, este aci 0,1% — pe câtă vreme la redresorii obicinuiţi cu cuproxid, acest raport este între 2—6%. Facultatea de a redresa, a celulei de selen, este arătată plastic în fig. 4. Pentru interpre-



R.S Fig. 4

tarea diagramei trebue să remarcăm un lucru: curentul care trece în sensul permis de selen, este reprezentat prin porţiunea caracteristicei de deasupra axului orizontal, al volţilor; acest curent este exprimat în amperi. Curentul, care mai poate trece în sensul opus, e figurat dedesubtul axului orizontal; *este însă exprimat în miliamperi*. Chochidem dar, că aşa numitul curent de întoarcere este foarte mic în raport cu cel util. Impărţind ordonatele corespunzătoare, şi ţinând seamă de scările respective, calculul arată că raportul dintre curentul de întoarcere şi cel util este aproximativ 1/2500.

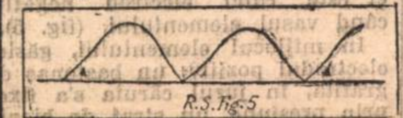
Calculul, de care vorbesc, se poate face uşor, ţinând seamă de următoarele considerente: la dreapta punctului O, sunt tensiunile pozitive; acelea care dau un curent pe care celula de selen îl lasă să treacă. Curentul, corespunzător unei anumite tensiuni, se capătă uşor ridicând ordonata respectivă, până'n punctul unde aceasta întâlneşte curba. Pentru fixarea ideilor, să luăm punctul corespunzător tensiunii +4 volţi. Ridicând ordonata acestui punct, până în M. şi ducând de aci paralelă la axul orizontal, găsim valoarea curentului, util: 5 amperi. Considerăm apoi tensiunea negativă —4 volţi şi scoborim ordonata până în punctul N; de aci ducem o paralelă cu axul tensiunilor, care indică un curent de 2 miliamperi; acesta este curentul de întoarcere. Raportul dintre aceşti doi curenţi, va fi:

$$\frac{0{,}002}{5} :::::: \frac{1}{2500}$$

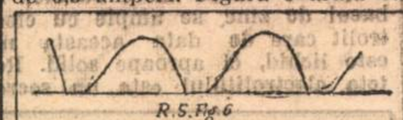
Graficul din fig. 4 şi calculul de mai sus arată că folosind o celulă de sele: ne apropiem foarte mult de condiţiunile redresorului ideal (fig. 2).

In tot ce s'a vorbit până aci, s'a presupus cazul redresării unifazice — operaţie care nu prea merită numele de *redresare* la locul lui, numai atunci când bucla negativă este întoarsă printre cele pozitive, cum se întâmplă în cazul redresării bifizice. Despre această chestiune — despre folosirea celulei redresoare în montaje unifazice sau bifazice, vom vorbi într'un viitor articol, al cărui subiect îl vor forma realizările practice. Pentru moment e locul să observ că optarea pentru montajul unifazic sau bifazic se face după nevoile particulare — între altele după energia cerută.

Este foarte interesant la o celulă redresoare să se cunoască forma curentului de care se lasă străbătută. In acest scop, este nevoie de un aparat special numit oscilograf. Un asemenea aparat a furnizat curbele din figurile 5 şi 6. Curba din figura 5 este luată în cazul


R.S. Fig. 5

când celula debitează pe o rezistenţă pur ohmică — complet lipsită de selfinducţie; debitul este de 0,3 amperi. Figura 6 arată cu-


R.S. Fig. 6

rentul furnizat de o celulă de selen destinată să încarce un acumulator; filtrarea este inutilă.

Se ştie că în genere una dintre cauzele, cari atentează la validitatea celulelor redresoare metalice, este inversarea tensiunilor aplicate: în acest caz, celula poate fi repede compromisă. In această ordine de idei, găsim la redresorul cu selen un avantaj remarcabil: inversând tensiunea aplicată, poate rezista la 20 de volţi pe celulă, fără să sufere—şi această cifră, nu este niciodată depăşită în practică.

Celulele de selen, ca orice alte celule redresoare pot fi cuplate în serie pentru a furniza tensiuni ridicate, sau în paralel, pentru a furniza curenţi aperciabili. Intre diversele celule legate în serie sau în paralel sunt montate plăci metalice, cari sporesc rigiditatea şi asigură o mai desăvârşită radiaţie a căldurii produse — pentru asigurarea răcirii, deci. Pentru că, nu trebue să uităm că trecerea unui curent într'un conductor produce o degajare de căldură — e aşa numitul fenomen Joule. In particular, la celula redresoare, de care ne ocupăm, atât curentul util cât şi cel de întoarcere produc o degajare de căldură. Fireşte, degajarea de căldură, crescând foarte repede cu intensitatea — variind cu pătratul acestei intensităţi, cum arată legea lui Joule — încălzirea provocată de curentul util, va fi mult superioară aceleia produsă de curentul de întoarcere.

Insuşirea subliniată mai sus, faptul că celula de selen rezistă foarte bine la inversarea polarităţii, mijloceşte o reducere a preţului redresorului, prin aceea că permite redresarea tensiunilor mari, cu un număr relativ scăzut de celule. Prin această reducere a numărului de celule, creşte tensiunea aplicată unei singure celule — deci şi curentul de întoarcere. Acest lucru s'ar părea la prima vedere că influenţează în rău randamentul celulei, deoarece sporeşte căldura degajată de curentul de întoarcere. Este însă numai o părere. Prin reducerea celulelor, scade rezistenţa redresorului în sensul trecerii curentului util, ceeace reduce căldura provocată de acesta din urmă. Şi cum ultima cantitate de căldură este mult mai apreciabilă decât prima, scăderea ei compensează larg creşterea aceleia degajată de curentul de întoarcere.

Oricum, deoarece, ca la orice maşină electrică, putinţa este limitată de ridicarea temperaturii, celulele de selen — ca orice alte celule redresoare — sunt prevăzute cu plăci de răcire, cu suprafaţa apreciabilă. Figura 7 arată




R.S. Fig. 7

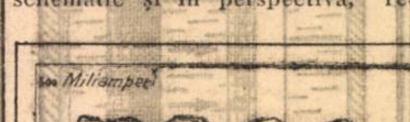
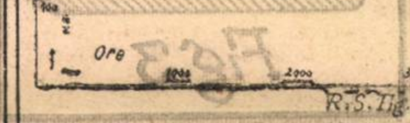
schematic şi în perspectivă, redresorul de selen. Plăcile notate cu R sunt radiatoarele folosite pentru răcirea celulelor. Plăcile de selen sunt notate S. Intre două celule consecutive sunt puse plăcile metalice P, destinate să asigure o rigiditate, redresorului.

Sguduiturile de orice gen, rămân fără influenţă asupra redresorului cu selen; tot aşa se comportă agenţii chimici obicinuiţi în aer, precum şi încălzirea până la 60 grade. Dealtfel, în ce priveşte influenţa chimică a agenţilor

R.S. Fig. 10

din atmosferă — celula este astfel realizată, încât selenul nu vine în cantact cu aerul, ambele feţe ale plăcii de selen fiind acoperite cu metalele cari îi formează cei doi electrozi.

Pentru a aprecia durabilitatea redresorului cu selen, graficul din fig. 8 constitue un argument

R.S. Fig. 8

hotărîtor. Graficul acesta arată în funcţie de timp curentul furnizat de un redresor cu selen, folosit pentru încărcarea unui acumulator. Se vede că după 6000 de ore curentul, pe care îl poate furniza redresorul, a scăzut dela 440 miliamperi, la 400.

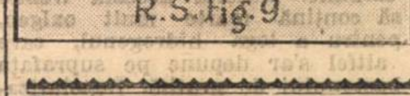



R.S. Fig. 9

Figura 9 (a) arată un redresor de selen, capabil să furnizeze 4 volţi şi 400 miliamperi. In (b), este arătată montarea acestui redresor, de asemenea manieră, încât permite o redresare bifazică. Pentru a căpăta debite mai mari, este nevoe să legăm în paralel mai multe celule, aşa cum arată figura 10 (b). In (a) se vede în perspectivă redresorul folosit în schema 10 (b).

Intr'un articol precedent, am studiat aparatele de radio, luând ca punct de vedere alimentarea. Rândurile de faţă constitue o completare utilă a articolului pomenit. Şi încă, subiectul nu este epuizat. Ne mai rămâne să privim de aproape direritele redresoare echipate cu celule de selen — aşa numitele realizări practice, mai interesante poate, pentru amatorul de radio, decât speculaţiunile mai mult sau mai puţin teoretice. Vom face acest lucru într'un articol viitor.

Ing. I. C. FLOREA


A apărut R.U.R. Ediţia II-a
Dramă utopică şi colectivă în trei acte şi un prolog de
CARL CIAPEK
în BIBLIOTECA DIMINEAŢA No. 75—76
Preţul 10 lei Preţul 10 lei

De vorbă cu cititorii

4510. RADIOFIL G.-Loco.

1) Se poate redresa curentul alternativ prin elemente de cuproxid în loc de o lampă?

Da.

2) Cu transformatorul pe care-l aveţi, nu veţi putea căpăta 550 volţi. Oricum, pentru fiecare tenssiune furnizorul celulelor numite în scrisoarea dv., vă va indica tipul şi numărul convenabil.

3) Nu conlucraţi cu fabricantul; lăsaţi transformatorul aşa cum este făcut de constructor: vă dă tot ce vă trebue, cealaltă înfăşurare nu are rost — cel puţin nu i-l văd eu. Dintr'o conductă de curent puteţi lua un amperaj ori cât de redus; nu puteţi depăşi însă limita superioară pentru care este construită conducta.

4511. C. NICOLESCU-Ploeşti

1) Unde este plasat condensatorul de 300 cm.?

Este lipit de prima lampă — deasupra ei.

2) Cari sunt transformatorii de solodynă?

Acela din circuitele de grătar ale lămpilor 2 şi 3.

3) Ce insemnează E şi St de lângă câteva borne şi şuruburi?

E este legătură la pământ, iar St este legătură la statorul condensatorilor variabili.

4) Ce însemnează Sp şi Dr. din dreptul şocurilor speciale?

Sunt nişte impedenţe; cetiţi descrierea aparatului.

5) Unde este bucşa prizei de pământ?

In E (schema de principiu).

6) Nu înţeleg rândul 2 din pagina 25 a revistei, sus: nici nu trebue să insistăm, că liţa dublă a curentului trebue să fie împletită.

Autorul a înţeles să recomande ca cei doi conductori ai liţei să fie neapărat împletiţi — aceasta, pentru a anula câmpul produs de curentul alternativ care-i străbate în sârmele sau bobinajele apropiate.

4513. INVALID-Loco.

1) La aparatul 4111 pot înlocui lampa le înaltă frecvenţă — pentru rezistenţe — cu una cu grătar de protecţie?

Nu.

2) Aparatul dă rezultate mai bune cu o lampă cu grătar de protecţie?

Da — dacă aparatul va fi studiat şi experimentat din nou în vederea folosirii lămpii cu grătar de protecţie. Nu — dacă vă veţi mulţumi să puneţi lampa cu grătar de protecţie în locul celei indicate în descrierea aparatului.

3) Ar deveni aparatul mai selectiv şi mai puternic adăugându-i încă o înaltă frecvenţă?

Da, dacă adăugarea lămpii va fi făcută cu socoteală, adică dacă va fi obiectul unei experimentări suficiente.

4) Nu suferă vre-un neajuns dacă-l blindez?

Nu, însă nici nu câştigaţi nimic: blindajul îşi are rostul atunci când se folosesc în înalta frecvenţă a lămpii cu coeficienţi de amplificare foarte mari, când tensiunile de regim sunt ridicate, când în definitiv există în aparat câmpuri puternice, capabile să inducă oarecari curenţi paraziţi în sârmele şi bobinele aparatului .

4514. K. M. V.-Giurgiu.

1) După vre-o 8 luni de funcţionare, selectivitatea aparatului meu a scăzut brusc.

După toate probabilităţile, lămpile sunt de vină; una sau mai multe lămpi ar trebui înlocuite. Dacă vă hotărîţi pentru această operaţie, şi nu vreţi să cumpăraţi o serie completă de lămpi, schimbaţi în primul rând bigrila şi lămpile amplificatoare de medie frecvenţă.

2) La început prindeam foarte multe posturi folosind o simplă bobină în loc de cadru; astăzi nu mai poate face acest lucru.

Slăbirea lămpilor e de vină.

4515. VASILE CRISTESCU-Brăila.

1) V'am expediat Nr. 114.

2) Aparatul descris în Nr. 114 — superheterodynă — este mult superior aceluia a cărui schemă ni-aţi trimis-o.

3) Vreau să-mi cumpăr un acumulator anodic. Ce înseamnă 1100 şi 2200 miliamperi?

Este vorba de capacitatea acumulatorului în amper-oră, adică numărul de amperi pe care îl poate de acumulatorul, înmulţit cu numărul de ore în care poate furniza acest debit. Un acumulator de 48 amperi-oră — de pildă — înseamnă un acumulator care ar putea furniza 1 amper timp de 48 ore.

In cazul acumulatorilor anodici, debitul este mai redus; capacitatea se exprimă în miliamperi-oră. Un miliamper-oră este a mia parte dintr'un amper-oră. Cifrele pe cari le numiţi d-v. reprezintă capacitatea acumulatorilor — capacitatea pe care însă d-v. o numiţi prescurtat: aţi lăsat la o parte cuvântul oră, ceeace denaturează complet sensul.

Numărul de amperi-oră — respectiv de miliamperi-oră — este foarte util, întrucât ne arată curentul maxim de încărcare sau de descărcare al acumulatorului. Acest curent nu trebue să treacă nici odată de a zecea parte din numărul care exprimă capacitatea în amperi-ore a acumulatorului. La acumulatorul de 48 amperi-ore, acest curent maximum de încărcare sau descărcare este de 4,8 amperi. La acumulatorii anodici despre cari vorbiţi în întrebarea dv., acelaş curent este respectiv, de 110 respectiv 220 miliamperi — sau 0,11, respectiv 0,22 amperi.

4) Un acumulator de 100 volţi se poate încărca la uzină?

Da — dacă uzina dispune de curent continuu.

5) Cum se poate măsura tensiunea anodică?

Cu ajutorul unui voltmetru.

4516. CAPITAN I. TEODOSIU-Galaţi.

1) Când leg priza de pământ la aparat audiţia slăbeşte.

Normal ar fi ca lucrurile să se întâmple tocmai pe dos. Modul cum se comportă priza dv., dovedeşte că este defectă. Cred că lipiturile firului de pământ la tabla îngropată, nu sunt bine făcute. Verificaţi toate sudurile.

2) Am o antenă de 20 metri lungime, un singur fir. Cablul de coborîre este jumătate neizolat. Constitue aceasta un neajuns, deoarece audiţia la un aparat cu 7 lămpi — folosind această antenă — nu este mai tare ca la unul cu 4.

Nu, cablul de coborâre şi nici antena nu pot fi de vină în ce priveşte randamentul redus al aparatului. Aparatul trebue verificat; o defectare a circuitului de acord, poate provoca şi randamentul redus de care vă plângeţi şi fenomenul despre care vorbiţi la numărul precedent.

4517. LUPESCU H. LUPU-Urziceni.

1) Laboratorul este în str. C. Mille (Sărindar). Duminica însă nu este nimeni în laborator.

4518. MERCERIE-Olteniţa.

1) N'am înţeles nimic — cu toată bunăvoinţa pe care am avut-o să descifrez situaţia dv. Fixaţi-vă bine asupra ideilor şi puneţi-le pe hârtie, sub formă de propoziţiuni cât mai scurte — poate că aşa vom avea şansă să ne înţelegem.

2) **De două zile între 7 şi 10 aud un fluerat emis de postul nostru.**

Flueratul nu este emis de post, ci de aparatul dv. Neselectivitatea acestuia face ca unda unuia sau unor posturi vecine să interfereze cu aceea a postului românesc; de aci şueratul de care vă plângeţi.

4519. A. LEIBOVICI-Fălticeni.

1) Recomandaţi-mi o carte în care să fie descrise într'o formă populară toate aparatele, dela galenă până la superheterodynă.

„Toate tainele radiofoniei" de Ing. I. C. Florea — carte care se află sub tipar.

2) Cât va costa cartea?

Lei 100.

4520. ALEXANDRU SOCIANU-Loco

Referitor la aparatul 4+1 Sector A publicat în No. 156.

1) Diametrul carcaselor şi numărul de spire al bobinelor aparatului.

Bobinele B2 şi B3 au câte 55, respectiv 150 de spire — pentru unde scurte şi lungi. Bobina B1 are aceeaş valoare. Prizele sunt făcute din 15 în 15 spire. Şocul de înaltă frecvenţă S are 2000 de spire. Diametrul carcasei este de 5 cm. Bobina r are 30 de spire. Nu am dat aceste date în descrierea aparatului, deoarece construcţia bobinelor de către amatori face aproape imposibilă realizarea monoreglajului: este foarte greu ca amatorul cu mijloacele limitate de care dispune să poată acorda perfect bobinele de self.

2) Normele după cari se poate construi bobina de şoc?

Construiţi-o în genul aceleea descrisă şi folosită la aparatul 4111.

3) Pentru câţi waţi trebue să fie dimensionate rezistenţele fixe?

Cel puţin 2 waţi.

4) Ce fel de rezistenţe sunt R 13 şi R 14?

Sunt rezistenţe metalice.

5) In dreptul şocului şi în dreptul lui R 14 văd nişte şuruburi notate cu p. Care este rostul lor?

Şurubul p1 se leagă la placa primei lămpi — lampa cu grătar de protecţie L1. Şurubul p2 se leagă la pământ.

6) Da, este superior, şi ca selectivitate şi ca sensibilitate — are o lampă cu grătar de protecţie.

4521. I. GRIGORESCU-Loco.

1) Pe ce undă emite şi câţi kw. are postul Palermo?

Nici lungimea de undă, nici puterea nu şi le-a stabilit. Emite provizoriu pe o undă cuprinsă între a Vienei şi a Budapestei — circa 535 metri.

2) Marca este chiar numele pe care-l spuneţi. Poate că vă interesează tipurile; nu vi le pot indica la rubrica de faţă.

3) Pe ce rază în metri culege undele firul unei antene exterioare?

Toate undele existente în spaţiu, induc oscilaţiuni electrice în firul antenei. Aceste oscilaţiuni însă au amplitudini mai mici sau mai mari, după cum undele inductoare sunt mai slabe sau mai intense. Pe dv. vă interesează însă oscilaţiunile cari pot fi sesizate de aparatul pe carel folosiţi. Aceasta însă, depinde de sensibilitatea aparatului.

4) Câte odată, în timp noros, când ating firul de coborâre a antenei cu acela care merge la priza de pământ, se produc mici scântei.

Scânteile sunt provocate de marile potenţiale existente în atmosferă care tind să se scurgă la pământ.

5) Prezenţa scânteilor dovedeşte o bună instalaţie?

Da — dacă antena ar avea puneri la pământ accidentale, nu s'ar mai produce scânteile de cari vorbiţi la contactul dintre cablul de coborîre şi acela de pământ.

6) Cum se poate arăta că un aparat are distorsiuni?

Cetiţi răspunsul 4482,1.

7) Cum se poate aprecia calitatea unui selector şi care este viaţa lui?

Cetiţi răspunsul 4482,5.

8) Cum se poate constata dacă antena şi priza de pământ sunt bune?

Cetiţi răspunsul 4482,9 şi 10.

9) Cum se poate curăţi un aparat de radio de praf? Cauzează vre-un neajuns praful? După cât timp trebue curăţit?

Dacă aveţi un aspirator mic sau un suflător — de tipul folosit pentru uscarea părului — le puteţi utiliza pentru înlăturarea prafului; o pensulă mică poate îndeplini acelaş oficiu. Praful poate cauza neajunsuri serioase în aparatul de radio: poate scurtcircuita condensatorii variabili, îmbâcseşte conexiunile, bobinele, etc.

Orice mijloc folosit pentru înlăturarea prafului, prezintă două inconveniente: niciodată curăţirea nu este prea radicală. iar pe de altă parte pensula poate lovi şi produce stricăciuni în aparat. Iată de ce este mult mai raţional să nu lăsaţi praful să se depună. Aceasta se poate obţine închizând ermetic aparatul şi neumblând în el decât atunci când este absolută nevoe — ca şi într'un ceasornic.

4522. TESEVER.

1) Costă lei 8000(optmii) — fără lămpi şi cutie.

2) Cât costă un alimentator total dela reţeaua de curent continuu?

Depinde de debit.

4523. A. 41-Craiova.

1) Schema unui aparat cu 4 lămpi, cu filtru de bandă.

Aveţi descris un asemenea aparat în Nr. 154 al ziarului. .

2) Nu posed datele constructive; fabricantul le ţine ascunse.

4524. I. ALEXANDRESCU-Sinaia.

1) Cum aş putea folosi priza de curent alternativ în locul antenei, la aparatul meu cu galenă?

O Lichtantenne rezolvă problema; nu vă sfătuesc s'o adoptaţi. La un aparat cu galenă şi la distanţa dv. de emiţători, antena exterioară este obligatorie.

Chiar dacă nu dispuneţi de loc prea mare, — după cum arătaţi în scrisoarea dv. — realizaţi totuş o antenă exterioară oricât de mică: va fi mai eficace în orice caz decât o Lichtantenne.

4525. EMIL I. PUŞCARU-Cluj.

1) Toate calităţile despre cari vorbiţi le veţi găsi la o superheterodynă cu 5 lămpi. Pentru rest, nu vă rămâne decât să răsfoiţi colecţia şi să vă adresaţi repreezntanţilor superheterodynelor uzuale, cerându-le prospecte. Veţi găsi la fiecare dintre aceşti negustori un tip de superheterodynă cu 5 lămpi fiecare aparat meritând toată încrederea.

4526. TIBIGRIL-T. Severin.

1) Cu o Vividynă cu 3 lămpi, aş putea auzi — din localitatea noastră bine în haut-parleur, — Bucureştii şi alte posturi mari?

Nu, e nevoie de un aparat mai sensibil şi mai selectiv.

2) Amănuntele constructive ale vividynei...

... au fost date în numărul 26. Repet însă: nu vă sfătuesc să o construiţi — afară numai dacă vă atrage mai mult construcţia aparatelor, decât folosirea mulţumitoare a lor

4527. AURICĂ MĂCIN.

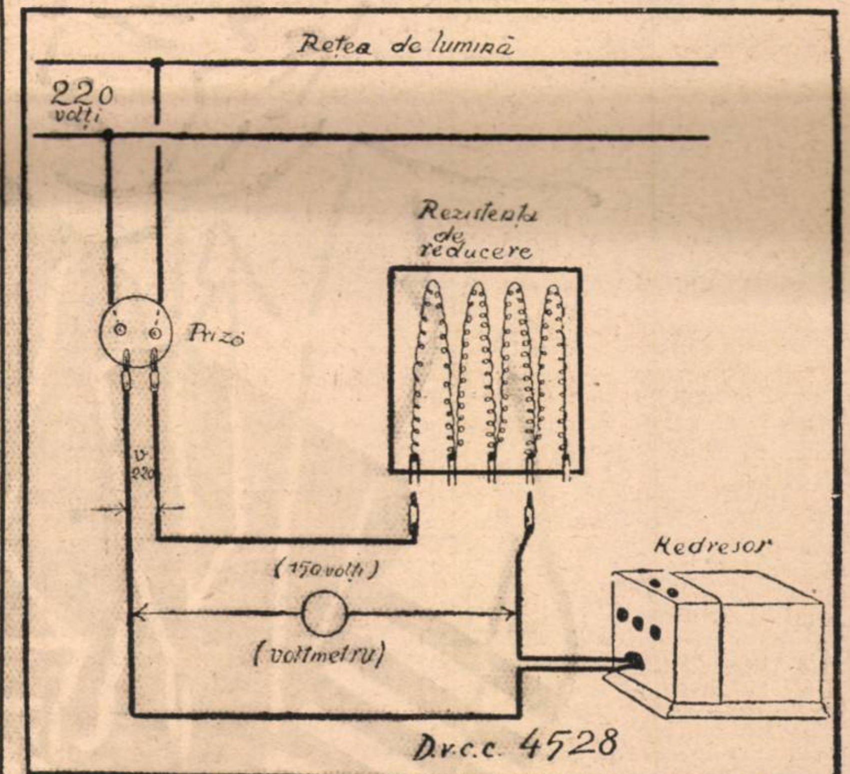
1) Materialul aparatului alimentat cu baterii şi acumulatori exceptând lămpile — costă lei 10.500 In aceleaşi condiţii, materialul aparatului alimentat la priză costă 13. 500 lei. Lămpile costă circa 2500 lei.

2) Vi-l putem face pentru preţurile indicate mai sus. Sub raportul preţului este mult mai avantajos aparatul descris în No. 156; randamentul este cam acelaş.

4528. CARDJE LADISLAU-Cluj.

1) Redresorul meu este construit pentru reţeaua de 150 volţi, curent alternativ. Ce ar trebui să fac pentru ca să-l pot folosi şi la reţeaua de 220 volţi?

Trebue să intercalaţi între una dintre bornele redresorului şi reţea, o rezistenţă de 6000 ohmi — aşa cum arată figura 4528. Veţi cumpăra din comerţ sârmă specială pentru rezistenţe — cu rezistivitate mare — şi veţi construi rezistenţa de reducere. Este foarte util ca această rezistenţă de reducere să aibă mai multe borne: veţi folosi pe aceea care face ca voltmetrul să indice la bornele redresorului, tensiunea de 105 volţi.



4529 REDIVIVUS-Galaţi.

Referitor la aparatul descris în No. 150.

1) La bobina No. II punctul 1 este legat cu punctul 8 — în planul de conexiuni?

Da.

2) N'am înţeles întrebarea.

4530. USER SCHWARZTENBERG Vaslui.

1) Aparatul costă 12.000 lei.

4531. A. AZNAVORIAN-Craiova.

1) Dacă-mi cumpăr un aparat de radio, pentru reţeaua de 220 volţi curent continuu l-aş putea folosi şi la o reţea de 110 volţi curent continuu?

Nu.

2) Aş putea alimenta acelaş aparat cu o baterie de 90 volţi?

Nu.

4532. VÂLCEANU.

1) Nu a început încă emisiunile; se zice că este în lucru.

4533. A. SPIREA-Giurgiu.

Dacă vreţi să alimentaţi aparatoul cu baterii sau acumulatori construiţi aparatul 4111 sau şi mai bine superheterodyna descrisă în No. 114. Dacă însă vreţi un aparat alimentat la reţeaua de curent alternativ — sau chiar continuu — construiţi pe acela descris în No. 156.

4534. NITA & Comp.-Bucureştii-Noi.

1) Pot veni să asist în laboratoorul dv. la construcţia aparatelor de radio?

Imposibil; laboratorul este prea mic, pentru a putea adăposti e companie.

snrd cmf nd

2) Toate lămpile pe cari le numiţi sunt cam la fel de bune.

3) Da, fabrică.

4) La aparatul meu cu două lămpi bigrile, pot folosi lămpi de fabricaţii dferite?

Da.

4535. D. CÂRSTEA-Slătioara-Romanaţi.

1) V'am expediat Nr. 155 şi No. 147 — primul pentru mărcile trimise în ultima scrisoare, iar ultimult în locul numărului 111 care este epuizat. In numărul 147 găsiţi aparatul 4111 descris din nou.

2) Aparatul gata construit de noi, costă lei 5000; în acest preţ se cuprind lămpile, cutia, cordonul de alimentare — şi fireşte, aparatul propriu zis.

3) Folosiţi lămpile indicate în descrierea aparatului.

4537. N. CHEJNARU-Loco.

1) Veniţi cu aparatul la laboratorul ziarului.

2) In principiu, autorizaţia este anulată de drept odată cu expirarea ultimei taxe plătite. Dacă întârziaţi cu plata unei noui rate, o faceţi pe riscul dv.

4542. G. BUTEANU - Somcuţa-Mare.

1) De vină nu poate fi decât montajul neîngrijit al aparatului. Când este bine realizat aparatul dă chiar în Bucureşti toate principalele emisiuni, fără nici o interferenţă; dă perfect Sauttens între Katowice şi Bucureşti. Aparatul trebue desfăcut şi refăcut cu mai multă îngrijire. **ING. I. C. FLOREA**

„RADIO ŞI RADIOFONIA" No. 158

Bon de consultaţii

(valabil în intervalul 27 Septembrie — 27 Octombrie)

In baza acestui bon cititorii vor putea căpăta răspunsul la o singură întrebare.

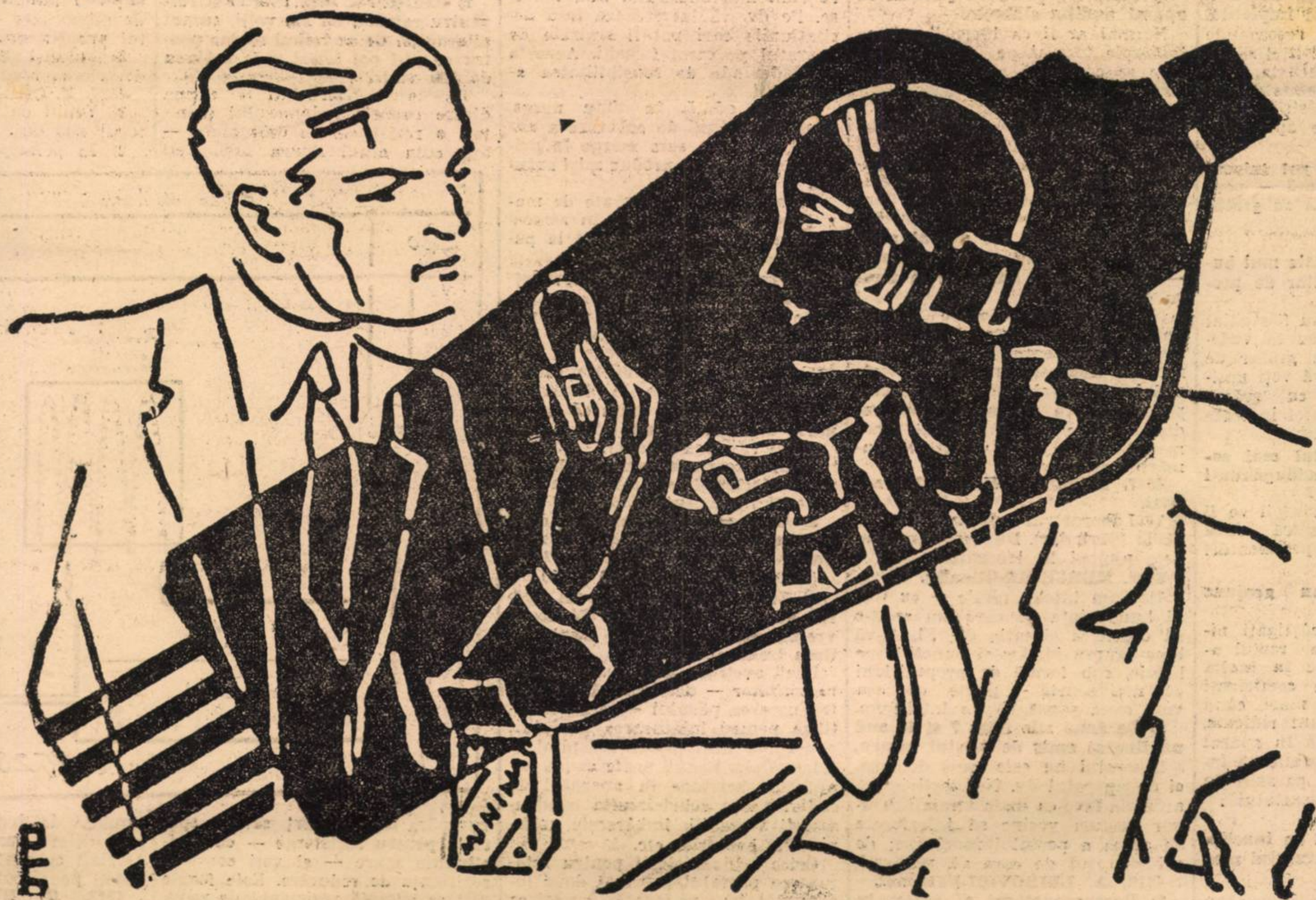
Abonaţii cari vor adăuga banda sub care primesc revista pot pune 2 întrebări.

Observaţi sigiliul lămpilor de recepţie.... „Miniwatt" este marca Dv.!

Inainte de a vă cumpăra un aparat de radio, trebue să vă incredinţaţi dacă este înzestrat cu neîntrecutele lămpi „Miniwatt"...

Numai lămpile cu sigiliul „Miniwatt" vă vor satisface pe deplin! Amplificarea puternică, recepţia clară, filamentul din material neîntrecut, sunt o chezăşie pentru o recepţie bună.

Numai un aparat înzestrat cu lămpi „Miniwatt" este un aparat de calitate.



"MINIWATT"

PHILIPS RADIO